



Kursplan för läsåret 2011/2012
(Genererad 2011-08-31.)

METABOLIC ENGINEERING

Metabolic engineering

KMB040

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska. **Alternativobligatorisk för:** M BIO1. **Valfri för:** B4mb, B4pt. **Kursansvarig:** Professor Marie Gorwa-Grauslund, Marie-Francoise.Gorwa-Grauslund@tmb.lth.se, Teknisk mikrobiologi. **Förkunskapskrav:** KBK041 Genteknik, KMB060 Mikrobiologi. **Kan ställas in:** Vid mindre än 8 anmälda. **Begränsat antal platser:** Ja. **Urvalskriterier:** Antal poäng som återstår till examen. **Prestationsbedömning:** Skriftlig examination, poängbedömd laborationsrapport och poängbedömd muntlig litteraturpresentation. **Hemsida:** <http://www.tmb.lth.se>.

Syfte

Kursen syftar till att utifrån tidigare kunskaper i framförallt genteknik, matematik och mikrobiologi introducera studenterna i metabol teknologi samt diskutera metabola verktyg och strategier. Studenterna skall ges insikt hur teknologin kan nyttjas inom området white biotechnology.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Förstå de grundläggande verktyg som används inom metabol teknologi inklusive massbalanser, metabola flödesmodeller, metabol kontrollanalys och omics-teknologin.
- Förstå hur dessa verktyg används för att analysera metabolt (genetiskt) förändrade mikroorganismer.
- Erhålla fördjupade kunskaper om metabola cellflöden, metabol reglering samt hur metabolismen kan förbättras inom bioprocessområdet med hjälp av metabol teknologi.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- Visa förmåga att utföra relevanta beräkningar vad avser massbalanser, metabola flödesmodeller och metabol kontrollanalys i biologiska system
- Visa förmåga att experimentellt kunna karakterisera genetiskt modifierade mikroorganismer och motsvarande kontrollorganism

- Visa förmåga att i skrift och tal förstå och behärska termologin inom området samt att organisera och strukturera vetenskapligt material utifrån ett helhetssammanhang.
- Visa förmåga att kunna skriva och presentera en kritisk rapport baserad på vetenskapliga artiklar och eget experimentellt arbete

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

kunna göra bedömningar av andra studenters prestationer med hänsyn till för området relevant vetenskaplig fakta

kunna argumentera utifrån vetenskapliga bevis

Innehåll

- kursen omfattar *föreläsningar* rörande stammodifiering, metaboliska flöden och analys, metabol kontrollanalys, systembiologi samt omics-teknologin.
- *litteraturstudien* omfattar en grundlig undersökning av olika forskningsstrategier applicerade på en specifikt frågeställning inom metabol teknologi.
- i *laborationskursen* karakteriseras genetiskt modifierade mikroorganismer och motsvarande kontrollorganismer, som producerar biobränsle eller kemikalier. Experimenten omfattar tillredning av jäsningssubstrat, analys av tillväxt och produktbildning, beräkning av massbalans, utbyte, och produktivitet baserat på experimentella data samt kritisk utvärdering av resultaten.
- *övningar*: Beräkning av kolbalanser, redoxbalanser, fluxanalyser och metabolisk control.

Litteratur

Kompendium i metabol teknologi.